

**RELEASING SHEET FOR OVEN TRAY**

**Patent number:** JP6327393  
**Publication date:** 1994-11-29  
**Inventor:** IMAI TAKAYOSHI; IMANARA TOORU; YOSHIDA YOSHIKATSU  
**Applicant:** MITSUBISHI CHEM IND  
**Classification:**  
- international: A21B3/18; A47J37/00  
- european:  
**Application number:** JP19930124004 19930526  
**Priority number(s):** JP19930124004 19930526

**Report a data error here**

**Abstract of JP6327393**

**PURPOSE:** To provide the subject releasing sheet for placing on an oven tray, made of a heat-resistant resin, having a silicone layer to be contacted with a heating object, exhibiting excellent thermal conductivity, heat-absorption and releasing property and useful for the baking of bread, etc.

**CONSTITUTION:** The objective releasing sheet to be used by placing on an oven tray, made of a heat-resistant resin, having excellent thermal conductivity, heat-absorption and releasability and having a silicone layer at least as the surface contacting with a heating object is produced by the following method. When the heat-resistant resin used as a main raw material is silicone, a silicone rubber is incorporated with a vulcanizing agent, the mixture is masticated with a two-roll mill to form a sheet of 1.5mm thick, the sheet is placed between pressing molds for sheet-forming and press-formed at 165 deg.C for 10min under 30kg/cm<sup>2</sup> pressure and the formed product is post-cured at 250 deg.C for 4hr. In the case of using a resin other than silicone as the heat-resistant resin, a surface of the resin sheet is covered with a silicone-based releasing agent.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-327393

(43) 公開日 平成6年(1994)11月29日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 1 B 3/18				
A 4 7 J 37/00		C 7804-4B		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平5-124004	(71) 出願人	000005968 三菱化成株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号
(22) 出願日	平成5年(1993)5月26日	(72) 発明者	今井 隆嘉 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三 菱化成株式会社総合研究所内
		(72) 発明者	今奈良 徹 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三 菱化成株式会社総合研究所内
		(72) 発明者	吉田 吉勝 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 三 菱化成株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 長谷川 曉司

(54) 【発明の名称】 オープントレイ用離型シート

(57) 【要約】

【構成】 オープントレイの上に載せて用いられる耐熱性樹脂製の離型シートであって、少なくともその被加熱物との接触面がシリコーンからなることを特徴とするオープントレイ用離型シート。

【効果】 本発明によるオープントレイ用離型シートを使用することにより、熱伝導性、熱吸収性に優れ、しかも離型性の良好な離型シートを得ることができ、パン焼成等を良好に行なうことができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オープントレイの上に載せて用いられる耐熱性樹脂製の離型シートであって、少なくともその被加熱物との接触面がシリコンからなることを特徴とするオープントレイ用離型シート。

【請求項2】 シリコンゴムからなることを特徴とする請求項1のオープントレイ用離型シート。

【請求項3】 耐熱性樹脂製シートの表面にシリコン離型剤を塗布してなることを特徴とする請求項1のオープントレイ用離型シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、オープントレイ用離型シートに関するものである。より詳しくは、その上に比較的低温で加熱され、且つ焦げつきを起こしやすい製品、具体的には、パン、菓子類等の食品を載せてオープン中で加熱し、製造する場合に特に好適に使用されるオープントレイの上に載せて使用される離型シートに関するものである。

【0002】本発明のオープントレイ用離型シートは、大手製パン、製菓子工場における製造装置に対してはもとより、インスタペーカリー、個人経営の小規模なペーカリーにおいても好適に用いることができる。

## 【0003】

【従来の技術】パン、菓子類等比較的低温で加熱され、且つ焦げつきを起こしやすい被加熱物をオープン中で大量に加熱し、製造する場合、従来金属製のトレイに載せて加熱を行っている。具体的に製パンの場合を例にとって製造プロセスを簡単に説明すると、小麦粉、グラニュー糖、塩化ナトリウム、鶏卵、脱脂粉乳、無塩バター、イースト、水、等の材料を配合し、ミキサーで混捏し、ホイロで生地冷蔵・発酵させてモルダで成型し、最後にベーキングオープンで焼成して製パンする。

【0004】このようなパン、菓子等の比較的低温、即ち230℃未満の温度で加熱され、且つ焦げつきを起こしやすい被加熱物をオープン中で加熱する場合、ステンレス等の金属製のトレイを用い、加熱の度に油を刷毛等で塗布したり、油槽に浸漬する等の方法で表面を油等で被覆して離型性を確保している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の金属製のオープントレイは通常、大きさが縦390mm、横550mm、高さ30mm、板厚0.8mm程度であり、重量が比較的大きいため、作業者がトレイを持ち運ぶ際、あるいはオープンから出し入れする際の負担がかなり大きいものとなっている。又、パンが金属製のトレイ上に焦げ付かないようにするために、パンを調理するたびにトレイの上に油を引かなければならず、これも工程上の負担となっている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記の課題を解決するために、鋭意検討した結果、オープントレイの上に耐熱性樹脂製の離型シートであって、少なくともその表面がシリコンからなる離型シートを敷くことにより、油を使うことなくしに焼成後のパンの離型性を確保でき、作業性が大幅に改善されることを見だし、本発明に到達した。すなわち本発明の要旨は、オープントレイの上に載せて用いられる耐熱性樹脂製の離型シートであって、少なくともその表面がシリコンからなることを特徴とするオープントレイ用離型シートに存する。

【0007】以下、本発明を詳細に説明する。本発明のオープントレイ用離型シートは使用温度、例えばパン製造時なら200～230℃において、流動、熱分解等により支障をきたすものであってはならない。ただし、多少の変形や剛性低下等、実用上支障のない可逆的な変化であればかまわない。

【0008】材料としての耐熱性樹脂は、使用温度、例えばパン製造時なら200～230℃において、流動、熱分解等により支障をきたすものでなければ特に限定されず、熱硬化性、熱可塑性のいずれの樹脂でもよい。ただし、少なくとも熱分解開始温度又は融点がトレイ使用時の最高温度以上でなければならず、例えば製パン用なら230℃以上であることが好ましい。具体的に使用可能な樹脂としては、例えばフェノール樹脂、ベークライト、ユリア樹脂、メラミン樹脂、シリコン樹脂、エポキシ樹脂、ビニルエステル樹脂、シリコンゴム、ビスマレイミド樹脂、ポリマレイミド樹脂、ポリイミド樹脂等の熱硬化性樹脂、及びポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリフェニレンサルファイド（PPS）、熱可塑性ポリイミド（TPI）、サーモトロピック液晶ポリマー（LCP）、ポリアリレート（PAR）、ポリアミドイミド（PAI）、ポリエーテルイミド（PEI）、ポリエーテルサルフォン（PES）、ポリスルホン（PSF）、フッ素樹脂等が好適に用いられる。

【0009】樹脂の耐熱性は、熱分解開始温度がシート使用時の最高温度以上、即ち製パン用なら230℃以上であることが必須であるが、さらに加工性、価格も重要である。より耐熱性の高い樹脂の方が、長期の耐熱性を考えた場合にはより好ましい。例えば、ポリイミド樹脂、ビスマレイミド樹脂、ビニルベンジレイミド樹脂、シリコンゴムが好ましい。さらに要件としては加工性の良いことが挙げられるが、シリコンゴム、エポキシ樹脂が好適に用いられる。また、価格が低い点ではシリコンゴムが好ましい。シリコンゴムは食品、医療分野への適用実績からみても安全性等の点から有利である。

【0010】本発明におけるオープントレイ用離型シートの大きさは特に限定されないが、好ましくは400mm×500mm位までのシートあるいはフィルム状の物

3

がよい。シートの形状としては、パン等の被加熱物がトレイ上で移動することを防止するため、該被加熱物の大きさ、形状に即した凹凸の形状を有することが好ましい。また、シートの周縁は、ハンドリング時の被加熱物の落下防止のため堰のような構造をとっていることが好ましい。

【0011】次に、本発明のオーブントレイ用離型シートを製造する方法を説明する。シートの製造方法としては特に限定されないが、公知のシートあるいはフィルム製造方法が用いられる。例えば、圧縮成形法、射出成形法、10 トランスファー成形法、押出成形法、インフレーション法、Tダイフィルム成形法、カレンダー加工等により製造する方法等が挙げられる。

【0012】また、必要に応じては熱成形等により所望の形状に二次加工することができる。加工の方法としては特に限定されないが、自由吹き込み成形、真空、圧空成形、プレス成形、スタンピング成形、プラグアシスト成形等が挙げられる。特に、シートの主原料がシリコンゴムの場合には、まず、シリコンゴムに適当な充填剤をニーダー、パンバリーミキサー等の混合機により分散混合させゴムコンパウンドとする。この時必要に応じて充填剤を均一に分散させる目的で、シロキサン、特殊シラン等の分散促進剤を添加してもよい。これに、二本ロール等で加硫剤、着色剤、等を添加し練り込み、シート状にする。この加硫前のゴムコンパウンドシートを上記の成形法で離型シートの形状に成形する。また、この様にして作製された離型シートは使用時の最高温度、即ち製パン用離型シートなら製パン時の最高温度である220~230℃を越える温度で、具体的には250~300℃で後硬化を行ない、微量の樹脂モノマー成分やガス成分を除去しておくことが好ましい。20

【0013】また、本発明オーブントレイ用離型シートは、少なくともその表面が離型性に優れたシリコンであればよく、主原料である耐熱性樹脂としてシリコン以外の樹脂を用いた場合、シートの表面をシリコン離型剤で被覆すればよい。シリコン樹脂からなるシートの場合にも、表面の離型性が十分でない場合には、必要に応じてシート表面をシリコン離型剤で被覆してよい。ここで、離型剤の種類としては、有効な離型性を与え得るものなら特に限定されないが、パン、菓子類の食品用の場合には当然、人体に有害な不純物を含有してはならず、食品衛生法上の規格を満足するものである食品グレードのものが好ましく用いられる。具体的には食品用シリコン離型剤として“KS-737”（信越シリコン社製）、“YSR6209”，“YSR6209B”（東芝シリコン社製）、“SR620PG”（東レ・ダウコーニング・シリコン社製）等が好適に用いられる。

【0014】シートの表面にシリコン離型剤を被覆させる方法としては、はけ塗り、デッピング等種々のも

4

のがある。被覆した後は、加熱機器中で加熱、硬化させる。シリコン樹脂層の厚さは特に限定されないが、1μm~1mm、好ましくは5~200μmが良い。被覆する部位としては、少なくとも被加熱物が接触し得る箇所が被覆されていればよく、通常は離型シートの上側表面の実質的全面が被覆される様にする。

【0015】なお、シリコン離型剤を被覆する前には、あらかじめシートを使用時の最高温度、即ち製パン用離型シートなら製パン時の最高温度である220~230℃を越える温度まで加熱して微量の樹脂モノマー成分やガス成分を除去しておくことが好ましい。本発明の離型シートを用いることにより、オーブントレイに油を引く必要がなくなり、しかも加熱後の被加熱物を離型シートごと取り出せば、重いオーブントレイ自体を毎回移動させる必要がなくなり、作業性が大幅に向上する。

【0016】また、金網等を用いて離型性を確保しようとする場合には、適度な焼き色をつける様な加熱をする20 と、金網との接触部分に焦げができることがあるが、本発明の離型シートを用いれば、その様な問題を生じることなく、適度で均一な焼き色が容易に実現できる。

【0017】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明は、その要旨を超えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。尚、例中において熱分解開始温度は熱分析装置（“DT-30”：島津製作所社製）にて測定したair雰囲気中における5%加熱減量を示した温度（Td5%air）で表記した。

【0018】実施例1

シリコンゴム100重量部に加硫剤（“C-8A”：信越化学社製）を0.5重量部添加し、二本ロールで素練りし、厚さ1.5mmに調整してなる加硫前のシリコンゴム（“KE981T-U”：信越化学社製 加硫後の硬度80、Td5%air：455℃）をシート成形用のプレス成形型の間に挟んで165℃、10分間、30kg/cm<sup>2</sup>加圧でプレス成形し、その後、250℃で4時間後硬化を行ってシートを作製した。シートの大きさは39cm×55cm、厚さは1mm、重さは400gであった。

【0019】パン焼成用のトレイの上にこの離型シートをのせ、その上に小麦粉（3,000g）、グラニュー糖（300g）、塩化ナトリウム（54g）、鶏卵（300g）、脱脂粉乳（90g）、無塩バター（360g）、イースト（90g）、水（1650g）、改良剤（60g）の材料を配合し、ミキサー（SS-111：関東混合機工業（株）社製）で混捏し、ドウコンディショナー/ホイロ（KDM-36SH：（株）東京コトブキインダストリー社製）で生地冷蔵（-2℃、14時間）・発酵（自然解凍；1時間、15℃；2時間、27℃；湿度75%；1時間）させてから70gに分割し、ドウコンディショナー/ホイロ（27℃、湿度75%）

5

で15分間寝かし、モルダー（Widefine：押切製作所（株）社製）で成型し、ロールパンの形に巻いた生地をのせて、ドウコンディショナー／ホイロ（35℃、湿度85％）で30分間、パン生地を最終発酵させ、最後にベーキングオープン（SEGグロワール：三幸機械（株）社製）で焼成（210℃、11分間）した。ロールパンの焼き上がり具合は良好であり、パンの底部に焼け色が認められた。焼成後のパンはシートから容易に離型することを確認した。

【0020】比較例1

シートを使わずに板厚0.8mmの鉄板を用いたこと以

6

外は実施例1と同様にしてパンを焼いた。焼きあがったパンはトレイの表面に付着しており、これを剥離するとパンの焼け焦げが付着しているのが見られた。トレイの大きさは39cm×55cm、板厚は0.8mm、重さは1.7kgであった。

【0021】

【発明の効果】本発明によるオーブントレイ用離型シートを使用することにより、熱伝導性、熱吸収性に優れ、しかも離型性の良好な離型シートを得ることができ、パン焼成等を良好に行なうことができる。

10